



Universidad de Concepción
Dirección de Postgrado

UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
SECRETARÍA GENERAL
APROBADO DECRETO

N° 008

28 ENE 2021

PROGRAMA DE ASIGNATURA

SECRETARIO GENERAL

I.- IDENTIFICACIÓN

Nombre: Diseño y análisis de experimentos		
Programa: Doctorado en Ciencias Forestales		
Unidad Académica Responsable: Facultad de Ciencias Forestales		
Créditos UdeC: 4		Créditos SCT: 6
Modalidad: presencial	Calidad: Básica	Duración: semestral
Prerrequisito: no tiene		
Total Horas de Trabajo Académico: 162		
Horas Teóricas: 64	Horas Prácticas:	Horas Laboratorio:
Horas Otras Actividades(*):	Horas presenciales: 64	Horas No Presenciales: 98

II.- DESCRIPCIÓN

Esta asignatura aborda aspectos teóricos y prácticos relacionados con el diseño y análisis de datos de experimentos silvoagropecuarios. Se revisan los principios básicos que rigen el diseño, la formulación de hipótesis y la inferencia estadística.

Esta asignatura contribuye a las siguientes competencias del perfil del graduado:

- Integrar conceptos, teorías y metodologías, para dar respuesta a inquietudes científicas relevantes en el ámbito de las Ciencias Forestales.
- Comunicar y transferir los resultados y hallazgos de la investigación en contextos académicos y profesionales.
- Evaluar críticamente propuestas y resultados de la investigación y de conocimiento general en su área.
- Participar en equipos de trabajo multidisciplinarios, aportando desde su experiencia y conocimientos, al logro de los propósitos de la investigación.

III.- RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

R1 Describir y aplicar los principios fundamentales del diseño experimental.

R2 Aplicar diseños experimentales clásicos.

R3 Aplicar metodologías de análisis de diseños experimentales clásicos.

R4 Comprobar hipótesis e inferir en base a los resultados obtenidos de sus análisis.

IV.- CONTENIDOS

Introducción. Conceptos estadísticos fundamentales. Principios básicos de diseño experimental. Pruebas de hipótesis. Requisitos del análisis de varianza

Diseños Experimentales.

Diseño completamente aleatorizado (DCA). Análisis de varianza del DCA. Separación de sumas de cuadrados. Comparaciones múltiples de pares de medias de tratamientos. Comparaciones con un testigo. Contrastes lineales. Experimentos factoriales. Análisis de varianza bifactorial. Interpretación de la interacción. Separación de sumas de cuadrados bifactorial.

Diseños en bloques. Diseño en bloques completos aleatorizados (DBCA). Diseño en bloques incompletos balanceados (DBIB). Diseño en cuadrado latino (DCL).

Experimentos Factoriales. Diseño en parcelas divididas (PD) y sub-divididas. Diseños en franjas aleatorizadas.

Análisis de varianza con sub-muestras.

Análisis de co-varianza.



Universidad de Concepción
Dirección de Postgrado

UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
SECRETARÍA GENERAL
APROBADO DECRETO

N° 008

28 ENE 2021

SECRETARIO GENERAL

Análisis de varianza con efectos aleatorios. Análisis de varianza con efectos fijos y aleatorios (modelos mixtos).

Tests no paramétricos.

V.- METODOLOGÍA

Clases teóricas, integradas con actividades prácticas y uso intensivo de lenguaje de programación (SAS) y planillas de cálculo para el análisis de datos. Se ejecutan procesamientos detallados de datos, para lograr una comprensión completa de la partición de la variabilidad total de cada experimento, determinando la fracción atribuible a cada fuente de variación. Se enfatizan los pasos esenciales del análisis de varianza y de separaciones de medias que correspondan en cada diseño experimental.

VI.- EVALUACIÓN

Pruebas escritas (30%); Presentaciones orales (20%). Informes de trabajos prácticos (30%). Revisión bibliográfica, análisis y discusión de documentos científicos (20%).

VII.- BIBLIOGRAFÍA Y MATERIAL DE APOYO

Básica:

- Douglas C. Montgomery. 2013. Design and Analysis of Experiments. John Wiley & Sons, Inc.; 8th edition, ISBN: 978-1118-14692-7

Recomendada:

- Gerry Quinn and Michael Keough. 2002. Experimental Design and Data Analysis for Biologists. Cambridge University Press; 1st edition. ISBN: 978-0521009768
- SAS/STAT® 9.3 User's Guide. 2011. SAS Institute Inc., Cary, NC,